

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/008419



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference DP-941PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/008419	International filing date (day/month/year) 02 July 2003 (02.07.2003)	Priority date (day/month/year) 03 July 2002 (03.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01M 4/86, 4/88, 8/02, 8/10		
Applicant NEC CORPORATION		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

BEST AVAILABLE COPY

Date of submission of the demand 04 July 2003 (04.07.2003)	Date of completion of this report 29 March 2004 (29.03.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/008419

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description: \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims: \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings: \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description: \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/08419

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-28	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-28	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-28	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Document 1: JP, 9-245800, A (TOYOTA MOTOR CORPORATION), 19 September 1997 (19.09.97)  
(Family: none)

Document 2: JP, 2001-338655, A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 07 December 2001 (07.12.01) &  
WO, 01-93356, A1 & US, 2002-146616, A1 & EP, 1289036, A1

Document 3: JP, 2001-283873, A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 12  
October 2001 (10.12.01) & WO, 01-67532, A1 & EP, 1265303, A1

The subject matter of claims 1-5, 9-16, 20-23, and 27-28 does not involve an inventive step on account of documents 1 and 2 cited in the ISR.

Document 1 describes forming a hydrophobic layer on at least the electrolyte layer side of a hydrophilic electrode substrate. It also describes forming a catalyst layer by providing a catalyst layer on the cathode ([0042]) and describes chemically processing the electrode substrate as a method for making the electrode substrate hydrophilic ([0061]).

In the invention of document 1, the aforesaid constitution is used to increase the water repelling nature of the cathode for water creation and to supply water to the electrolyte layer. As described in document 2 ([0001]), maintaining the wetting nature and gas dispersion nature of a solid polymeric film in a direct methanol-type fuel cell, etc. is a well-known issue, so employing the oxidant electrode described in document 1 in a direct methanol-type fuel cell could easily be conceived by a person skilled in the art.

The subject matter of claims 6-8, 17-19, and 24-26 does not involve an inventive step on account of documents 1 and 2 and document 3 cited in the ISR.

Sand blasting and immersion in an acidic solution are ordinary techniques for making something hydrophilic, as indicated by document 3 (claims, [0087]), so in the invention of document 1, making the electrode substrate hydrophilic by sandblasting and immersion in an acidic solution could easily be conceived by a person skilled in the art.

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1) Claim 6 says "said second layer is formed by roughening the surface of said substrate," and the text of claim 6 includes the case in which surface roughening is performed on the side opposite the substrate's catalyst layer and also the case in which surface roughening is performed on the substrate's catalyst layer side.

Nevertheless, in a case in which surface roughening is performed on the substrate's catalyst layer side, the text of the specification does not adequately support matters such as how a surface-roughened layer is provided between it and a hydrophobic layer, and when an additional hydrophobic layer is provided at a surface-roughened layer on the substrate's catalyst layer side whether the layer that was actually surface-roughened exhibits a hydrophilic nature.

The same is true for claims 7, 17, and 18.

2) Claim 9, which cites claims 1-8, says "A third hydrophobic layer is additionally provided in said substrate toward the exterior of the cell from said second layer," but in the cases that cite claims 6 and 7, in a case in which a hydrophilic layer is formed by surface roughening, the text of the specification does not adequately support matters such as how a surface-roughened layer is provided between it and a hydrophobic layer on the cell's exterior side, and when an additional hydrophobic layer is provided at a surface-roughened layer on the substrate's cell exterior side whether the layer that was actually surface-roughened exhibits a hydrophilic nature.

The same is true for claims 10, 11, 20~22, and 27.

3) "Reference Example 2" in the specification says "the substrate on the oxidant electrode side did not undergo a hydrophilic treatment; treatment to form a hydrophobic layer was performed on one surface only. Making a hydrophobic layer was performed in the same manner as in Embodiment 1." However, carbon materials that have not undergone a hydrophobic treatment are generally hydrophilic (for example, see [0024] in Unexamined Patent Application Hei 11-135132) so even though "Reference Example 2" is an inventive configuration pertaining to claim 1, which describes only "a second hydrophilic layer," the specification describes a decrease in output that occurs due to long-term usage.

Therefore the effect of the invention according to claim 1 does not appear to be adequately supported by the specification.

The same is true for claims 2~5, 9~16, 20~23, 27, and 28.

4) Claim 12 says "an electrode for a fuel cell used in a liquid fuel supplying fuel cell, wherein ..." and describes including a fuel electrode in addition to an oxidant electrode, but the effect if one employs the fuel electrode constituted as described in claim 12 does not appear to be adequately supported by the specification.

The same is true for claims 13~27.

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 15 APR 2004

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 DP-941PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/08419	国際出願日 (日.月.年) 02.07.2003	優先日 (日.月.年) 03.07.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> H01M4/86, H01M4/88, H01M8/02, H01M8/10		
出願人 (氏名又は名称) 日本電気株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。  
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で                      ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 優先権
  - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 発明の単一性の欠如
  - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ ある種の引用文献
  - ☐ 国際出願の不備
  - ☒ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.07.2003	国際予備審査報告を作成した日 29.03.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)	4 X	9062
	原 賢一		
電話番号 03-3581-1101 内線 3477			

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                                     |         |        |                      |
|-------------------------------------|---------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ | 項、     | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ | 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ | 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ | 項、     | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-28	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-28	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-28	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 9-245800 A (トヨタ自動車株式会社) 1997.09.19 (ファミリーなし)

文献2: JP 2001-338655 A (三洋電機株式会社) 2001.12.07 & WO 01/93356 A1  
& US 2002/146616 A1 & EP 1289036 A1

文献3: JP 2001-283873 A (松下電器産業株式会社) 2001.10.12 & WO 01/67532 A1  
& EP 1265303 A1

請求の範囲1-5, 9-16, 20-23, 27-28は、国際調査報告で引用した文献1、2により、進歩性を有しない。

引用文献1には、親水性の電極基材の少なくとも電解質層側の表面に撥水層を形成することが記載されている。又、触媒層の形成は、触媒層をカソードに設けることが記載され([0042])、電極基材の親水化の方法としては、電極基材を化学的に処理することが記載されている([0061])。

引用文献1に記載のものにおいては、カソードにおける生成水の排水性および電解質層への給水性を向上させるために上記の構成をとっているが、引用文献2([0001])に記載されるように、直接メタノール型燃料電池等において、固体高分子膜の湿潤性とガス拡散性を維持することは公知の課題であるので、直接メタノール型燃料電池に引用文献1に記載の酸化剤極を適用することは当業者ならば容易になし得るものと認められる。

請求の範囲6-8, 17-19, 24-26は、引用文献1、2、国際調査報告で引用した文献3により、進歩性を有しない。

親水化の方法として、サンドブラスト処理、酸性溶液への浸漬処理によるものは引用文献3(特許請求の範囲、[0087])に示されるように一般的な技術であるので、引用文献1に記載のものにおいて、電極基材の親水化をサンドブラスト処理、酸性溶液への浸漬処理により行うことは当業者ならば容易になし得るものと認められる。

## Ⅳ. 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付けについての意見を次に示す。

1) 請求の範囲6には、「前記第二の層が前記基材を粗面処理することにより形成された」と記載されているが、請求の範囲6の記載では、基材の触媒層とは反対側に粗面処理がなされる場合の他に、基材の触媒層側に粗面処理がなされる場合も包含される。

しかしながら、基材の触媒層側に粗面処理がなされる場合には、どの様に疎水性を有する層との間に粗面処理がなされる層を設けるのか、又、基材の触媒層側に粗面処理がなされた層にさらに疎水性の層を設けて、実際粗面処理がなされた層が親水性を示すのか、明細書の記載で十分な裏付けがなされているとは認められない。

請求の範囲7、17、18についても同様である。

2) 請求の範囲9は、請求の範囲1乃至8を引用し、「前記基材中に、前記第二の層より電池外部に向かって、さらに疎水性を有する第三の層が設けられた」と記載されているが、請求の範囲6、7を引用している場合で、親水性を有する層が粗面処理により形成されている場合、どの様に電池外部側の疎水性を有する層との間に粗面処理がなされる層を設けるのか、又、基材の電池外部側に粗面処理がなされた層にさらに疎水性の層を設けて、実際粗面処理がなされた層が親水性を示すのか、明細書の記載で十分な裏付けがなされているとは認められない。

請求の範囲10、11、20～22、27についても同様である。

3) 明細書の[参照例2]は、「酸化剤極側の基材の親水処理を行わず、一方の面に疎水層を形成する処理のみ行った。疎水層の作製は、実施例1と同様にして行った」ものであるが、一般に撥水処理を施していないカーボン材料は親水性を有するので（例えば、特開平11-135132号公報[0024]参照）、[参照例2]は「親水性を有する第二の層」とのみ記載された請求の範囲1に係る発明の態様であるにもかかわらず、明細書には、長時間使用により出力の低下が生じたことが記載されている。

従って、請求の範囲1に係る発明の効果が、明細書の記載で十分な裏付けがなされているとは認められない。

請求の範囲2～5、9～16、20～23、27、28についても同様である。

4) 請求の範囲12は「液体燃料供給型燃料電池に用いる燃料電池用電極であって、～ことを特徴とする燃料電池用電極」と記載され、酸化剤極に加え、燃料極の場合も包含する記載となっているが、請求の範囲12に記載の構成を燃料極に適用した場合の効果等について、明細書の記載で十分な裏付けがなされているとは認められない。

請求の範囲13～27についても同様である。